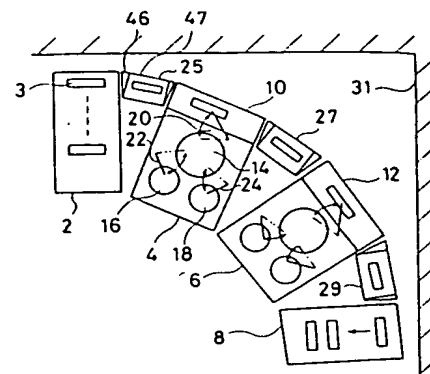


## (54) AUTOMATIC APPARATUS FOR ANALYSIS

(11) 3-285174 (A) (43) 16.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-87232 (22) 30.3.1990  
 (71) SHIMADZU CORP (72) KIYOTSUGU YAMADA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G01N35/04, G01N33/53

**PURPOSE:** To enable improvement of a space use efficiency and reduction of a distance of movement of an operator by a construction wherein an element for coupling with a rack conveying element is provided, with the inside and outside dimensions made different from each other, at least in a part between elements of rack supply, an analysis unit and rack accommodation and the conveying elements are arranged in a nonlinear construction as a whole.

**CONSTITUTION:** Rack conveying elements 11 and 12 are fitted integrally to analysis unit elements 4 and 6 respectively and coupling elements 25, 27 and 29 are disposed between a rack supply element and the analysis unit element 4, between the analysis unit elements 4 and 6 and between the analysis unit element 6 and an accommodation element 8 respectively. The coupling elements have the same construction and are formed of a coupling belt element 47 and roller elements 46 connecting this element with the separate elements, and the inside of each roller element is short, while the outside thereof is long. By disposing this roller element 46 between the belt element 47 and the conveying element 10, the conveying element 10 can be prepared in a bent shape. According to this constitution, it is possible to improve a space use efficiency and to make the convenience in use for an operator excellent.

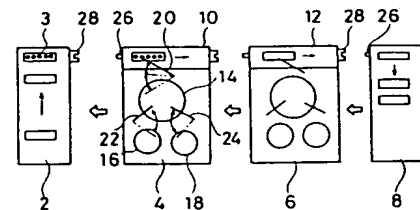


## (54) AUTOMATIC APPARATUS FOR ANALYSIS

(11) 3-285175 (A) (43) 16.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-87233 (22) 30.3.1990  
 (71) SHIMADZU CORP (72) TOSHIMI KADOTA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G01N35/04, G01N33/53

**PURPOSE:** To dispense with a precision mechanism and a checking process for positioning on the occasion of fitting by making a rack supply element, an analysis unit element and a rack accommodation element separable from each other and by fitting a rack conveying element integrally to the analysis unit element.

**CONSTITUTION:** Rack conveying elements 10 and 12 are fitted integrally to analysis unit elements 4 and 6 respectively. Positioning pins 26 and 28 for positioning each element when a rack supply element 2, the analysis unit elements 4 and 6 and a rack accommodation element 8 are assembled are provided on the lateral sides of each element. Positioning is made in such a manner that the positioning pin 26 of the supply element 2 is combined with the positioning pin 28 of the unit element and the positioning pins 26 and 28 in a pair are combined likewise for each pair of corresponding elements. Since the rack conveying element and the analysis unit element are integrated with each other, the positional relationship between a rack stop position and a suction stop position of a pipette for which the highest positioning precision is requested is always maintained correctly irrespective of separation and fitting of each element, fine positioning adjustment is dispensed with, and thus an apparatus can be constructed inexpensively.

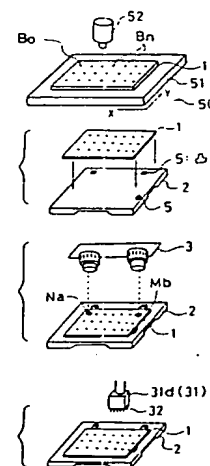


## (54) METHOD FOR AUTOMATIC CORRECTION OF POSITION OF TEST HEAD

(11) 3-285176 (A) (43) 16.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-86819 (22) 30.3.1990  
 (71) FUJITSU LTD (72) HITOSHI MIHASHI(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G01R1/06, H05K3/00

**PURPOSE:** To enable correct contact of a probe of a test (divided) head with a positioning via on a printed circuit board by using the divided head having the dimensions of a part of the area of the board and by controlling the divided head on the basis of the position of each via.

**CONSTITUTION:** A divided head 31d having dimensions corresponding to the area of a small area E of a ceramic printed circuit board 1 is used. The position of any one of position aligning via Bn of the board 1 is measured as an origin via Bo (basis) by an automatic dimension measuring apparatus 50 and the data on the position thereof are stored in a storage medium and registered in a tester. The board 1 is set on a carrier 2 provided with projecting pins 5 for positioning, the carrier is set on a drawer of the tester and then a test is started. The board 1 is moved below two cameras 3, the positions on the carrier 2 of reference marks Na and Mb are measured, the set position and the inclination of the board 1 are calculated and the positions of the via Bn on the tester are known therefrom. Then, the carrier 2 is moved below the head 31d and each probe 32 is brought into contact with the aimed via Bn.



## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-285174

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 01 N 35/04  
33/53

識別記号

H

庁内整理番号

7621-2J  
7906-2J

④ 公開 平成3年(1991)12月16日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥ 発明の名称 自動分析装置

⑦ 特 願 平2-87232

⑧ 出 願 平2(1990)3月30日

⑨ 発 明 者 山 田 清 継 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑩ 発 明 者 門 田 俊 美 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑪ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑫ 代 理 人 弁理士 野口 繁雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動分析装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 検体が並べられた検体ラックがラック供給部からラック収納部へ移送され、その間に設けられているラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置において、ラック供給部と分析ユニット部の間、分析ユニット部間及び分析ユニット部とラック収納部の間の少なくとも一部においては、ラック搬送部と連結される連結部が設けられ、この連結部は内側と外側の寸法が異なっており、全体のラック搬送部を一直線状でないように構成していることを特徴とする自動分析装置。

(2) ラック供給部、分析ユニット部及びラック収納部はそれぞれに分離可能になっており、かつ、分析ユニット部にはラック搬送部が一体的に取り付けられている請求項1に記載の自動分析装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は検体が並べられた検体ラックが移送されるラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置に関するものである。

本発明の自動分析装置は、例えば血液や尿などの生化学分析、免疫分析などに利用するのに適する。

## (従来の技術)

第6図は検体が並べられた検体ラックがラック供給部からラック収納部へ移送され、その間に設けられているラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置の一例を表わす。

102は検体が並べられた検体ラック104がベルトにより移送されるラック搬送部であり、ラック搬送部102のラック移送方向の入口側にはラック供給部106が設けられ、出口側にはラック収納部108が設けられている。ラック搬送部102に沿って分析ユニット部110、112、113が配置されており、各分析ユニット部110、112、113には複数の反応管を備えた反

応ライン、反応管に試薬を供給する試薬供給部や反応を検出する測定部などが備えられている。114は分析ユニット部110でラック搬送部102により送られてきた検体を分注するピペッタであり、他の分析ユニット部112, 113にも同じピペッタが備えられている。

第6図の自動分析装置では、ラック搬送部102が一直線状に構成されていることに伴って、ラック供給部106、分析ユニット部110, 112, 113及びラック収納部108の配置は一直線状になっている。

(発明が解決しようとする課題)

各部が一直線状に配置された従来の自動分析装置では、操作するオペレータの移動距離が長くなる。

また、直線状自動分析装置を配置する部屋の空間利用効率も悪くなる。

本発明はラック供給部からラック収納部の間に設けられているラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置の全体の配置

状やU字状など、一直線状でないように構成されるので、ラック搬送部に沿って分析ユニット部を配置すれば、全体の配置もL字状やU字状など、一直線状ではなくなる。

(実施例)

第1図は一実施例を表わす。

2はラック供給部、3は検体が並べられた検体ラック、4, 6は分析ユニット部、8はラック収納部であり、分析ユニット部4にはラック搬送部10が一体的に取りつけられ、分析ユニット部6にはラック搬送部12が一体的に取りつけられている。

ラック供給部2と分析ユニット部4の間には連結部25が配置されており、分析ユニット部4と分析ユニット部6の間には連結部27が配置されており、分析ユニット部6とラック収納部8の間には連結部29が配置されている。各連結部は同じ構成をしており、連結ベルト部47の他に、連結ベルト部47と各部の間を接続するローラ部46とから構成されている。ローラ部46は内側が

を一直線状ではなく、L字形やU字形というように、自動分析装置が配置される部屋の形状や位置に対応して空間利用効率をよくするように配置したり、作業者の移動距離を少なくできるように配置することのできる自動分析装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明では、ラック供給部と分析ユニット部の間、分析ユニット部間及び分析ユニット部とラック収納部の間の少なくとも一部においては、ラック搬送部と連結される連結部を設け、この連結部の内側と外側の寸法を異ならせることにより、全体のラック搬送部を一直線状でないように構成する。

また、ラック供給部、分析ユニット部及びラック収納部をそれぞれに分離可能に構成し、かつ、分析ユニット部にはラック搬送部を一体的に取りつける。

(作用)

本発明では連結部を用いてラック搬送部がL字

短く外側が長くなっており、ローラ部46を例えばラック搬送部10と連結ベルト部47の間に配置することにより、ラック搬送部を折れ曲がった形状にすることができる。

31はこの自動分析装置が設置される部屋の壁である。

分析ユニット部4, 6は同じ構造をしており、各分析ユニット部4, 6には、円周に沿って反応管が並べられた反応ディスク14と、反応管に供給される試薬が円周に沿って配列されている試薬ターンテーブル16, 18が設けられている。20はラック搬送部10(又は12)の検体分注位置から反応ディスク14の反応管に検体を分注するピペッタ、22, 24はそれぞれ試薬ターンテーブル16, 18上の試薬を反応ディスク14の反応管に供給する試薬分注ノズルである。図には示されていないが、その他にも例えば反応ディスク14上の反応管内の反応液を攪拌する攪拌装置や、反応後の反応管を洗浄する洗浄装置、反応管中の反応液の吸光度を測定して反応を測定するた

めの分光器が備えられている。

第2図には第1図の実施例における分析ユニット部4, 6に一体的に取り付けられたラック搬送部10, 12の具体的な例を示す。(A)はラック搬送部側から見た正面図、(B)は平面図、(C)は(A)の右側面図を表わしている。

ラック搬送部10を示しているが、ラック搬送部12でも同じである。

ラック搬送部10では、検体ラックを移送するために、ベルトラインが設けられている。30は検体ラックを移送するベルトであり、ベルト30はプーリ32, 34, 36, 38によって張られ、プーリ36がモータ40で回転駆動されることによりベルト30が駆動される。ベルト30により移送される検体ラックを案内するためにガイド42が設けられている。ガイド42は検体ラック進行方向に沿って立てられた一対の板体であり、両端部においては隣接する部分と連結しやすいように幅が広げられている。ガイド42の一部分には開口44が設けられ、この開口44には分注用に

検体ラックを停止させるためのストッパが設けられる。

ラック搬送部10の両端部近傍には位置決めピン(図示略)がそれぞれ設けられている。

連結部25, 27, 29の一例を第3図に示す。

連結ベルト部47は第2図のラック搬送部と類似の構造をしており、ベルト50が幾つかのプーリの間に掛けられ、そのうちの1個のプーリがモータにより回転駆動されることにより、ベルト50が移動してベルト上の検体ラックを移送する。60はガイドであり、ガイド60に沿って検体ラックが移送される。

連結ベルト部47と各部の間に設けられる連結ローラ部46はローラ48を備えており、外側の寸法が内側の寸法よりも長い。連結ローラ部46は隣接する部分の先端のローラ間に嵌め込まれる。

連結ローラ部46と連結ベルト部47を含む連結部を各部の間に配置することにより、ラック搬送部は全体として直線状ではなく、第1図の例のように折れ曲がった状態となる。その結果、ラッ

ク搬送部に沿って配置される分析ユニット部4, 6を含む全体の配置も折れ曲がった形状となる。第1図のような配置は部屋31のコナ部に配置するのに好都合である。

第4図は他の実施例を表わす。

この例では分析ユニット部は記号4~7で示される4台が設けられており、各分析ユニット部4~7の間にそれぞれ連結部27a~27cが配置されている。連結部25, 27a, 27b, 27c, 29はすべて同じ構成をしている。

第4図の例では自動分析装置全体としてU字形に配置され、オペレータを取り囲むような配置になり、オペレータの使い勝手を良くしている。

第5図はさらに他の実施例を表わしている。

第5図ではラック供給部2とラック収納部8がいずれも装置全体の一方の側に寄せられており、分析ユニット部4, 6を挟んでラック供給部2及びラック収納部8と反対側には搬送されてきたラックを戻すリターン部9が設けられている。分析ユニット部4に一体的に取り付けられているラッ

ク搬送部は互いに移送方向が逆方向になる往路10aと復路10bとから構成され、分析ユニット部6に一体的に取り付けられているラック搬送部も同様に、互いに移送方向が逆方向になる往路12と復路12とから構成されている。

(発明の効果)

本発明ではラック供給部、分析ユニット部、ラック収納部などの各部の間に連結部を設けて全体の配置を直線状でなく、例えばL字形やU字形としたので、空間利用効率が高まり、オペレータの使い勝手が良くなる。

ラック供給部、各分析ユニット部、ラック収納部をそれぞれに分離できるように構成すれば、各部の間を連結する連結部の種類を変えることにより、自由な形状に配置することができ、部屋の空間の利用効率やオペレータの使い勝手をさらに良くすることができる。各部に分離できるようにする場合でも、ラック搬送部は分析ユニット部に一体的に取り付けておくことにより、ラック搬送部でのラック停止位置と分析ユニット部のピベッタ

の吸引停止位置との相対位置関係を維持することができて各部を配置するときの調整が容易になる。

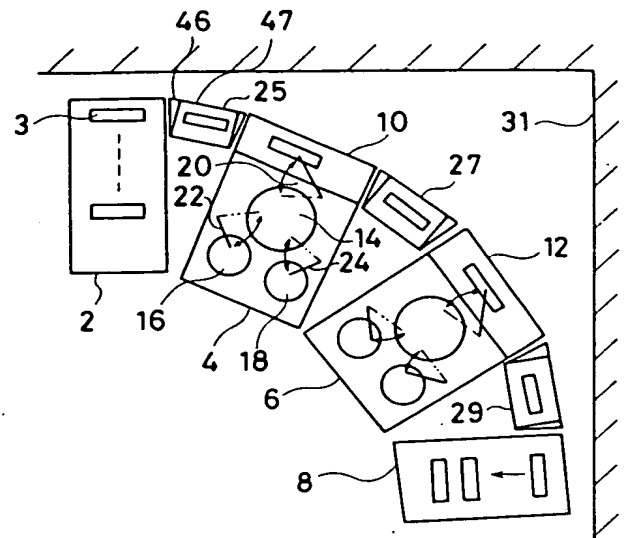
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例を示す概略平面図、第2図は同実施例におけるラック搬送部を示す図であり、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)は(A)の右側面図、第3図は同実施例における連結部を示す概略平面図、第4図及び第5図はそれぞれ他の実施例を表す概略平面図、第6図は従来の自動分析装置の配置を示す概略平面図である。

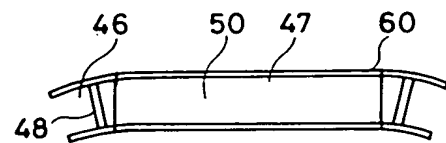
2……ラック供給部、3……検体ラック、4、5、6、7……分析ユニット部、8……ラック収納部、10、10a、10b、12、12a、12b……ラック搬送部、25、25a、25b、27、27a、27b、29、29a、29b……連結部、46……連結ローラ部、47……連結ベルト部、48……ローラ、50……ベルト。

特許出願人 株式会社島津製作所  
代理人 弁理士 野口繁雄

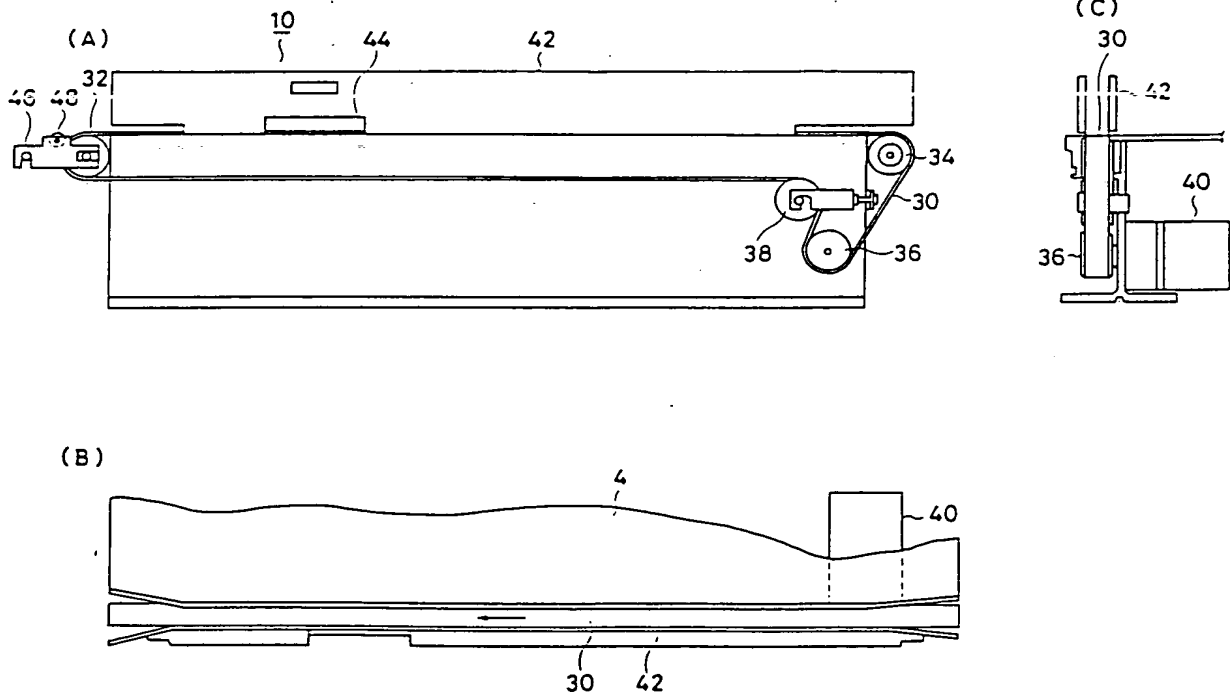
第1図



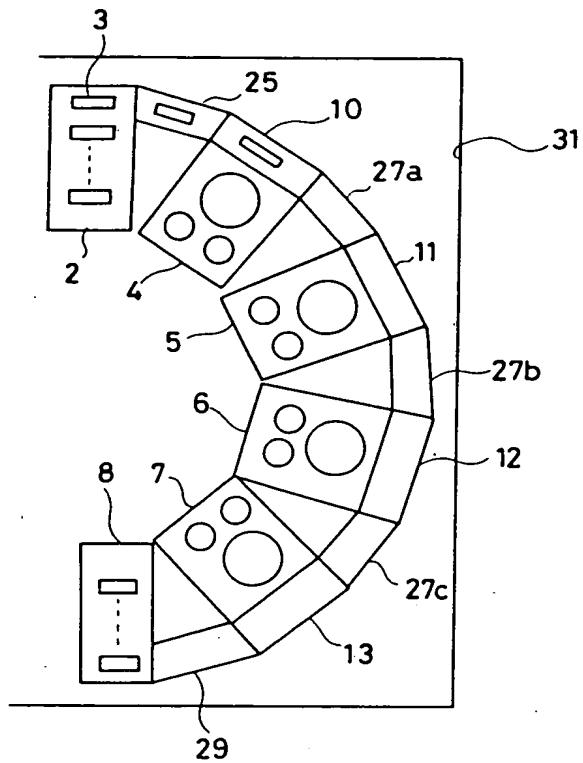
第3図



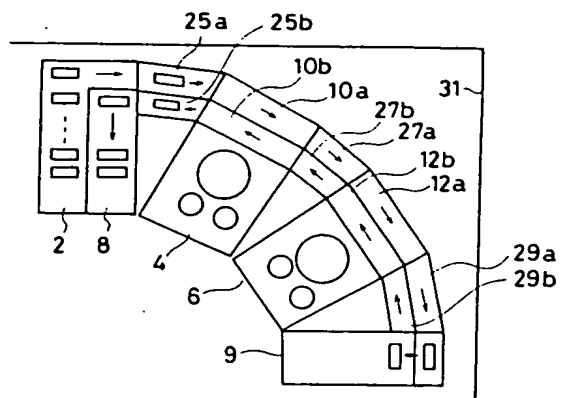
第2図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

